

19.01.2019

ИРА КОРОЛЕВА

СТРИМ ПО КАРТАМ

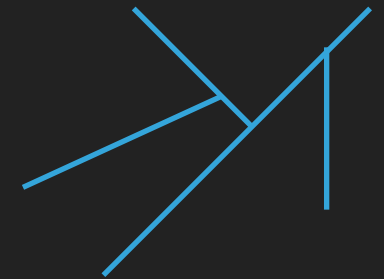
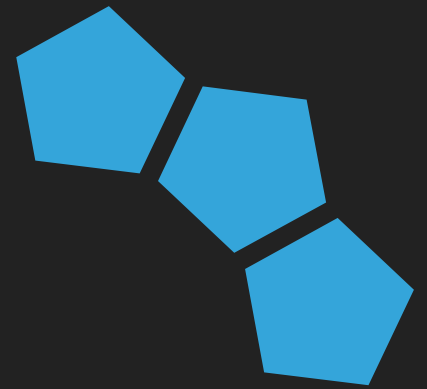


О ЧЕМ Я СЕГОДНЯ РАССКАЖУ

- ▶ Как работать с шейпфайлами
- ▶ Как рисовать на карте из Google
- ▶ Геокодирование
- ▶ Точки в полигоне
- ▶ Как побеждать шарообразность Земли

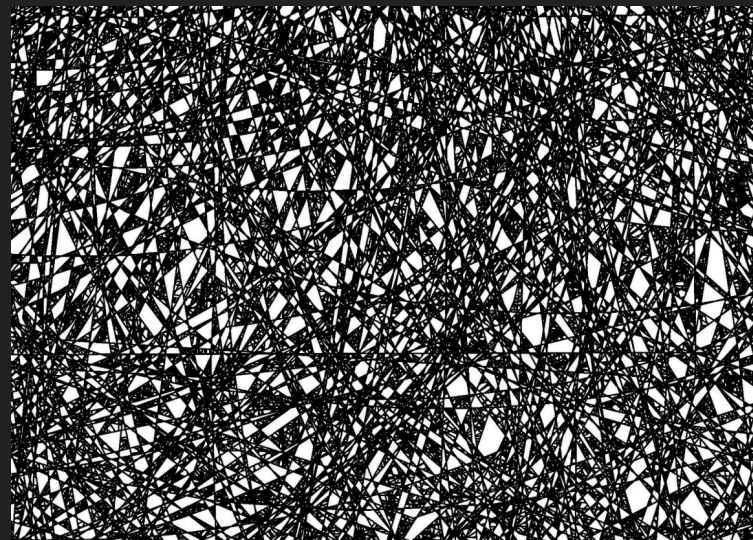
ШЕЙПФАЙЛЫ

- ▶ Полигоны, точки, линии
- ▶ 4, 5 или 6 файлов с одинаковым названием
- ▶ Хранить в одной папке
- ▶ Обращаться по общему имени, не указывая расширение
- ▶ Слоты data и polygons
- ▶ https://gadm.org/download_country_v3.html
<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Shapefiles>



ШЕЙПФАЙЛЫ В GGPLOT2

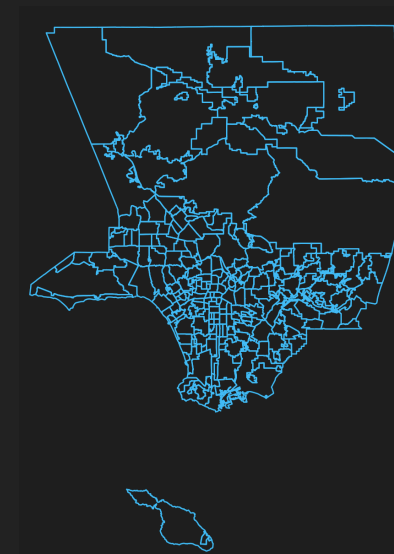
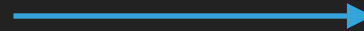
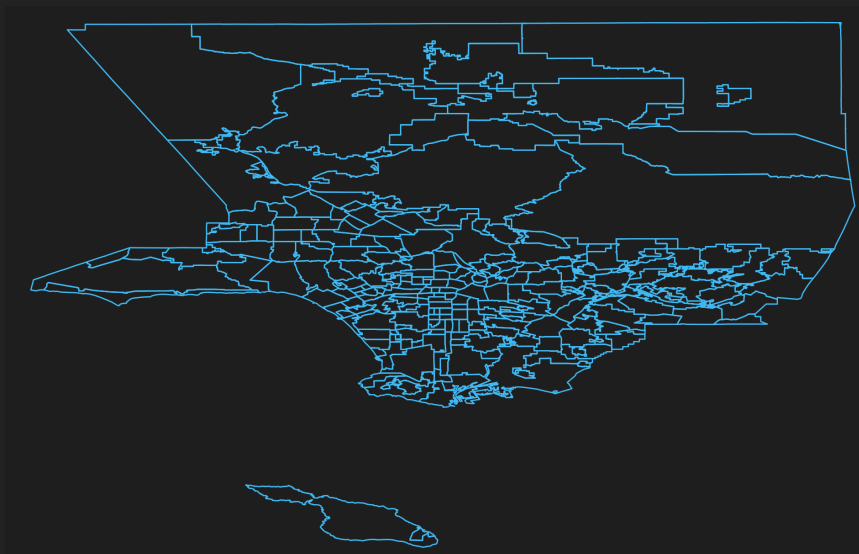
- ▶ Для линий `geom_path()`
- ▶ Для полигонов `geom_polygon()`
- ▶ Для точек `geom_point()`
- ▶ Линии и полигоны требуют аргумента `group`, который указывает на принадлежность точек к одному объекту



Примеры упущений

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

- ▶ Картографическая проекция - отображение поверхности Земли на плоскости



- ▶ В большинстве известных сервисов используется проекция mercator

World Mercator projection with true country size added



@neilrkaye

КАК РИСОВАТЬ НА КАРТЕ ИЗ GOOGLE

```
la = ggmap(get_googlemap("los angeles",  
                        maptype = "roadmap",  
                        style = c(feature = "all", element = "labels", visibility = "off"),  
                        color = "bw", zoom = 11  
))
```

- ▶ Для неочевидных локаций уточняем регион
- ▶ Сохраняем в переменную
- ▶ Используем как базовый слой ggplot

ГЕОКОДИРОВАНИЕ

```
> ggmap::geocode('hollywood fame alley')  
Source : https://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/json?address=hollywood%20fame%20alley&key=xxx  
      lon      lat  
1 -118.3337 34.1017  
> |
```

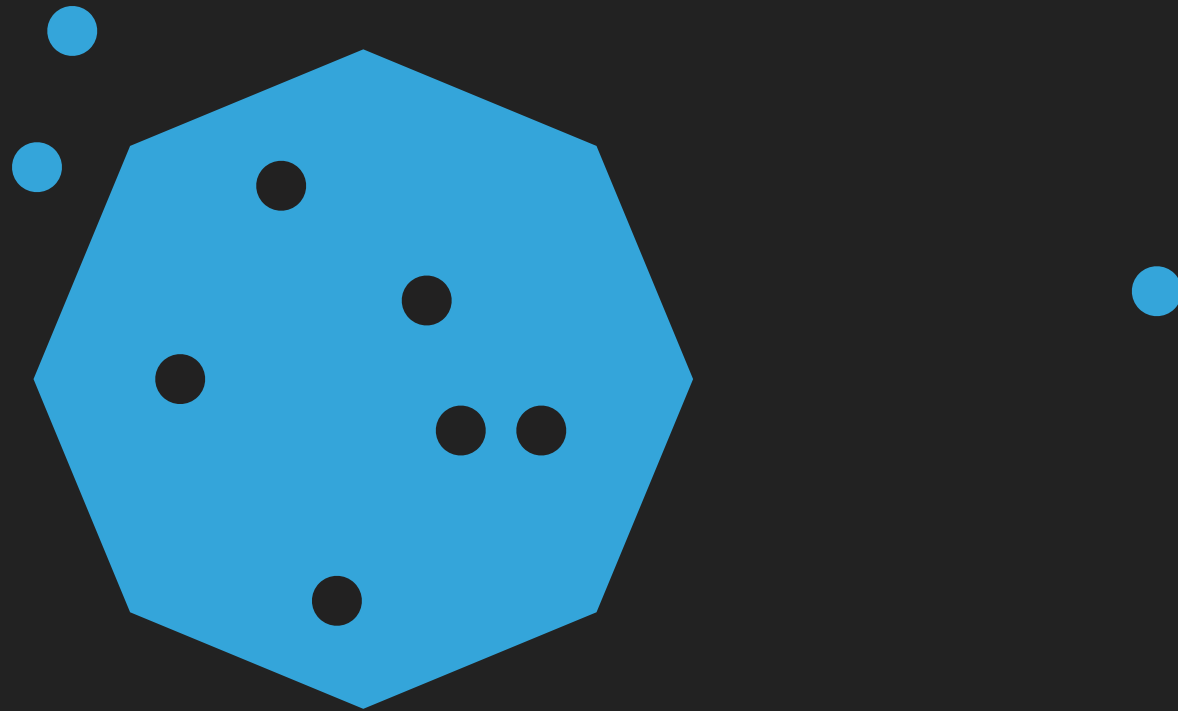
- ▶ Можно задать сразу несколько адресов
- ▶ Геокодирует по адресу или названию объекта

GOOGLE API

- ▶ Создать проект на <https://console.cloud.google.com/cloud-resource-manager>
- ▶ Создать API ключ
`register_google(key=' ')`
- ▶ Для начала дают 300\$ на год
- ▶ Без подключения оплаты дают 1 запрос в день, затем 2500 бесплатных запросов/день

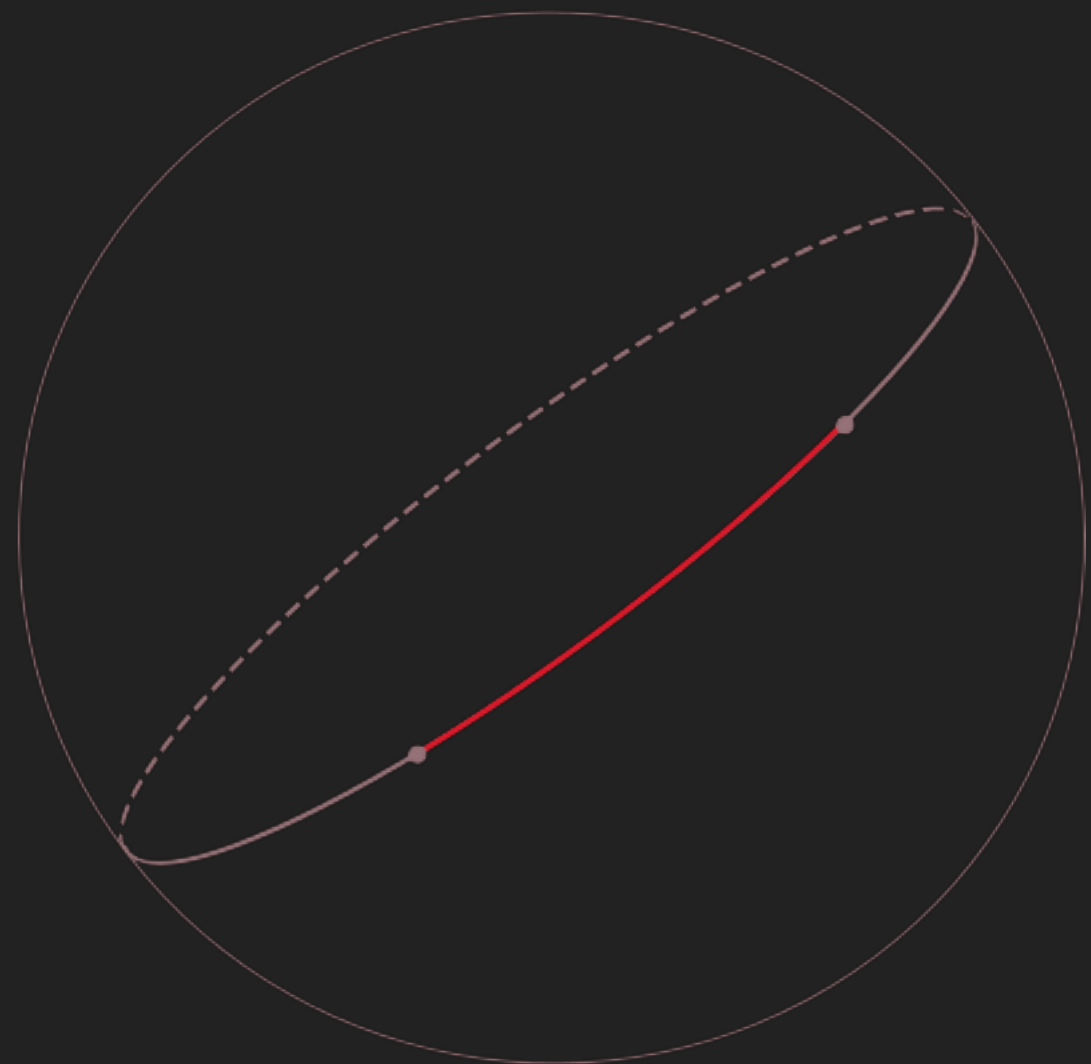
ТОЧКИ В ПОЛИГОНЕ

- ▶ `sp::over(polygons, points, returnList = TRUE)`
- ▶ Получаем лист, где для каждого полигона перечислены номера точек, попадающих в него



РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ТОЧКАМИ

- ▶ При работе с большими расстояниями нужно учитывать изгиб поверхности Земли
- ▶ Great circles
- ▶ `raster::pointDistance()`
`geosphere::distm()`
или `mapdist()` от Google



ДЕСЕРТ

- ▶ <https://xkcd.com/977/>
- ▶ https://twitter.com/accidental_art
- ▶ Игра <https://geopuzzle.org/puzzle/world/?difficulty=2>